УДК 636.2.033

Махаринец Г.Г., Добрелин В.И.
(ГНУ Донской НИИСХ Россельхозакадемии)

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ, СОДЕРЖАВШИХСЯ НА РЕЖИМНОМ ПОДСОСЕ

Ключевые слова: режимный подсос, мясная продуктивность, преджелудки, откорм, рацион, показатели крови

Южный регион России – зона развитого скотоводства. Для повышения эффективности и рентабельности производства говядины необходима дальнейшая разработка рациональных технологий, обеспечивающих рост мясной продуктивности скота и улучшения качества мяса, сокращающих сроки выращивания и откорма молодняка на основе сбалансированного кормления, создания нормальных условий содержания животных, освоения прогрессивных селекционных методов, позволяющих в минимальные сроки поднять уровень производства [1].

У многих специалистов бытует мнение, что, не выпоив 500-700 л молока, невозможно вырастить «нормальную» ремонтную телочку или бычка. Выпаивая такое количество молока или молочных продуктов, как правило, получают «нормального» пузатого молочника, а не жвачное животное. Большое количество молока в схеме выпойки и малое количество концентрированных кормов обеспечивают функционирование и развитие сычуга (как у моногастричного поросенка) и слабое, недостаточное развитие рубца. В результате у телят появляется «сенное брюхо» и другие пороки развития, а так же значительное увеличение экономических затрат.Поэтому рекомендуется переводить телят на сухой тип кормления как можно раньше. Предпочтительнее скармливать теленку корма с низким содержанием клетчатки и высоким содержанием крахмала и сахара, т.е. зерновые. Так как полисахариды клетчатки грубых кормов трудно переваримы, то микрофлора рубца улучшается при потреблении теленком зерновых кормов [9].

Летучие жирные кислоты (ЛЖК) и клетчатка дифференцировано влияют на развитие абсорбирующей (всасывающей) поверхности и объема рубца. Летучие жирные кислоты в рубце теленка образуются при ферментации поступающих в пищеварительную систему кормов: из грубых (с высоким содержанием клетчатки) – уксусная, из зерновых (содержащих крахмал и сахар) –пропионовая и масляная кислоты. На формирование всасывающей способности стенок рубца (рост паппил) большое значение оказывает синтез масляной кислоты. Именно она является лимитирующей в формировании абсорбирующей поверхности рубца. Мнение «профессионалов» что именно сено, силос, сенаж развивают рубец, по меньшей мере, не профессионально [7].

Уксусная и пропионовая кислоты обеспечивают организм теленка энергией. Присутствие в рационе телят легкопереваримого крахмала и сахаров дает импульс для роста и развития микробиоценоза рубца.

В рационе телят жидкие корма, престартерные и стартерные комбикорма обеспечивают телят энергией и всеми необходимыми питательными веществами. Возраст перехода к рубцовому пищеварению полностью определяется рационом. Ограничивая количество выпаиваемого молока или ЗЦМ телятам, увеличивается потребление престартерного или стартерного комбикормов, которые и обеспечивают развитие рубцового пищеварения. Если период молочного кормления телят длиться дольше 3-4 месяцев, то увеличение количества пищи, поступающей в рубец, будет вызывать нежелательную ферментацию.

По данным Каюмова Ф.И. и др. (1999) к возрасту отъема (6 мес.) живая масса бычков казахской белоголовой породы, содержавшихся на режимном подсосе, увеличилась до 160-180 кг. А к убойному, 18-месячному возрасту, они весили 400-450 кг. По массе парной туши такие бычки превосходили безотъемных животных на 21-38%, мякоти – на 16-25%, внутреннего сала – на 6-12%. Такая система выращивания молодняка положительно повлияла на продуктивные и воспроизводительные качества коров-матерей казахской белоголовой. Живая масса после отъема повышается на 3-5%, время от отела до первой охо-

ты сокращается на 3-6 дней (4-5%), от первой охоты до плодотворного осеменения – на 8-11 дней (33%), сервис-период (от отела до оплодотворения) – на 14-17 дней [4].

Использование технологии режимного подсоса помогло хозяйствам, в которых она применялась, увеличить производство говядины на 20-25%, а ее себестоимость снизить на 8-12%.

Для получения высокорентабельной говядины, до выхода скота на пастбище можно применять как режимный подсос, т.е. матерей содержать на выгульных площадках и не менее трех раз в течение суток запускать их в помещение к телятам для подсоса, так и со свободным выходом телят для подсоса к матерям. Использование режимного подсоса и отдельное содержание коров-матерей обеспечивают лучшие зоогигиенические условия для телят, значительно сокращают расход подстилочного материала и затраты труда [3].

Чем раньше телята начнут поедать концентрированные корма, тем интенсивнее будет рост преджелудков, тем интенсивнее будет рост и длина ворсинок в рубце, тем больше общая площадь всасывающей поверхности желудочно-кишечного тракта будет у животного, выше уровень ферментации в рубце, тем большее количество питательных веществ оно сможет усвоить. Ранний перевод теленка на режимный подсос от матери позволяет снизить затраты корма, а также снизить риск возникновения поносов, вызванных кормлением [8].

Лабораторией молочного и мясного скотоводства ГНУ ДЗНИИСХ выполнялись исследования в 2011 году по изучению способа выращивания молодняка мясного направления продуктивности в ООО «Дила» Орловского района Ростовской области. Материалом (объектом) для исследований послужили телята до 6-8-месячного возраста калмыцкой породы и кровь. Отбор крови у телят на анализ производили из яремной вены до утреннего кормления. В крови определяли следующие показатели: количество эритроцитов и лейкоцитов, гемоглобин, резервная щелочность, общий белок.

Для проведения эксперимента при рождении были отобраны телочки и бычки калмыцкой породы, из которых по принципу сбалансированных групп (с учетом возраста, пола, живой массы, физиологического состояния), сформировали 2 группы – контрольную и опытную по 48 и 45голов соответственно. Опыт проводили в 2 этапа: первый – с 20-дневного возраста до 3-месячного, второй – с 3-х до 6-месячного. Сначала новорожденный теленок вместе с матерью находился в отдельном боксе, затем формировались группы из 20-30 коров и 20-30 новорожденных, где в течение 20 дней теленок привыкал к своей матери. Далее группы укрупнялись до 60 коров и 60 телят.С этого момента вводился регулируемый (режимный) подсос, то есть теленок получал ограниченный доступ к матери на кратковременный период и в строго определенное время.

Животные первой (контрольной) группы получали обычный рацион, второй (опытной) – с вводом стартерного комбикорма, производимого фирмой «Провими». Рационы подопытных животных составлялись с учетом детализированных норм кормления [5]. При этом были использованы корма местного производства.

Введение регулируемого подсоса, раннее приучение телят к концентрированным кормам и ввод стартерного комбикорма способствовали повышению интенсивности роста опытной группы во все возрастные периоды. Масса бычков и телочек при рождении была практически одинаковой во всех группах и составила: 22,5 и 22,4 кг (табл. 1).

В трехмесячном возрасте живая масса

Таблица 1

Возрастная динамика живой массы молодняка, кг

Возраст	Группа					
	опытная			контрольная		
рожд.	22,53	±	2,03	22,38	±	2,73
1	34,18	±	1,59	34,11	±	2,76
2	59,62	±	2,03	51,04	±	2,48
3	90,49	±	2,63	71,21	±	3,33
4	114,82	±	2,81	89,04	±	3,11
5	140,40	±	3,18	105,29	±	3,22
6	157,18	±	12,77	116,89	±	13,19

бычков опытной группы составила 90,5 кг, что на 24% больше, чем у сверстников контрольной группы (Р<0,05). В этом же возрасте живая масса телочек опытной группы имела то же значение (90,5 кг). Разница с контрольными аналогами была более значительной – 30,78% (Р<0,05).

К концу исследований бычки опытной группы превосходили сверстников контрольной по живой массе на 34,92% , телочки – на 33,90%.

Вследствие введения режимного подсоса и престартера в рацион молодняка опытной группы они во все возрастные периоды превосходили по величине живой массы сверстников контрольной. Так, в возрасте 3 и 6 месяцев эта разница составила 27,08 и 34,47% (Р<0,05).

Таким образом, к отъему (6 мес.) живая масса молодняка калмыцкой породы, содержавшегося на режимном подсосе, увеличилась до 157 кг, у их сверстников – до 117 кг, Р<0,05 (табл. 1).

Адаптивные возможности организма проявляются в реальных условиях существования. Способность телят в молочный период адаптироваться к способам выращивания, влияет на последующую их мясную продуктивность, качество мяса, является мерой его индивидуального здоровья и характеризуется функциональным состоянием гомеостатических систем. При этом изменения, возникающие в организме, во многом зависят от физиологической зрелости его органов и систем при рождении. Одним из критериев физиологической адаптации являются показатели состава крови животных [2].

На основании биохимического анализа крови не установлено существенных различий между контрольными и опытными сверстниками. У опытных животных в 3 и 6 месяцев отмечено несколько более высокое содержание в крови белка и гемоглобина, что в определенной мере способствовало лучшему наращиванию живой массы молодняка, особенно бычков. Проведенный анализ биохимических и морфологических показателей в 3-х и 6-месячном возрасте выявил возрастную динамику и различия между группами (табл. 2).

Проявилась тенденция к превосходству по содержанию гемоглобина в крови опытного молодняка над контрольными

Таблица 2

Морфологический состав крови телят

Показатель	Контрольная	Опытная
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л:		
В 3 месяца	6,06±0,39	6,60±0,33
В 6 месяцев	6,56±0,74	7,18±0,20
Лейкоциты, $\times 10^{9}$/л:		
3 месяца	7,04±0,36	7,58±0,43
6 месяцев	6,01±0,09	6,97±0,26
Гемоглобин, г/л:		
3 месяца	77,66±4,36	108,11±4,63
6 месяцев	108,17±4,88	120,12±5,14

сверстниками в возрасте 3 и 6 месяцев: в 3 месяца больше, чем в крови контрольной на 39,21%; в шесть – на 11,05%.

С возрастом у молодняка обеих групп концентрация белка в сыворотке крови увеличилась на 7,04 и на 19,38% (табл. 3). Среднее содержание общего белка в сыворотке крови телят опытной группы было на 7,04 и 19,38%, соответственно в 3-х и 6-месячном возрасте, чем в контрольной группе.

В целом, изменение с возрастом содержания общего белка и его фракций в сыворотке крови молодняка обуславливает характер биохимических процессов, протекающих в организме животных, и отражает закономерность возрастных изменений.

С возрастом у телят всех подопытных групп произошло некоторое повышение белкового коэффициента, то есть отношение концентрации альбуминов к глобулину. Между группами не имелось существенных различий, однако, у контрольных бычков белковый коэффициент в 3 и 6 месяцев был выше на 14,1 и 4,6%, что указывает на их преимущество по степени резистентности.

Следовательно, полученные результа-

Таблица 3

Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови, г/л

Показатель в возрасте	Группа	
	контрольная	опытная
Общий белок:		
3 месяца	58,67±1,07	62,80±0,87
6 месяцев	62,80±0,50	74,97±0,83
Альбумины:		
3 месяца	22,94±0,5	26,49±0,65
6 месяцев	29,30±0,20	35,67±0,62
Глобулины:		
3 месяца	35,73±0,40	36,31±0,30
6 месяцев	33,50±0,32	39,30±2,89
Белковый коэффициент:		
3 месяца	0,64±0,06	0,73±0,04
6 месяцев	0,87±0,05	0,91±0,03

ты позволяют заключить, что все подопытные животные не имели отклонений от физиологической нормы.

Таким образом, на основании биохимического анализа крови не установлено существенных различий между контрольными и опытными сверстниками. У опытных, содержащихся на режимном подсосе, во все возрастные периоды наблюдалось несколько более высокое содержание в крови белка и его фракций, гемоглобина, что в определенной мере способствовало лучшему наращиванию живой массы помесей, особенно бычков.

В результате проведенных исследований получены экспериментальные данные, что при введении режимного подсоса и включении в рацион стартерного комбикорма, производимого фирмой «Провими», молодняк калмыцкой породы более интенсивно растет и в 6-месячном возрасте имеет живую массу на 34,5% большую, чем сверстники.

Резюме: Чем раньше телята начнут поедать концентрированные корма, тем интенсивнее будет рост преджелудков, тем интенсивнее будет рост и длина ворсинок в рубце, тем больше общая площадь всасывающей поверхности желудочно-кишечного тракта будет у животного, выше уровень ферментации в рубце, тем большее количество питательных веществ оно сможет усвоить. Ранний перевод теленка на режимный подсос от матери позволяет снизить затраты корма, а также снизить риск возникновения поносов, вызванных кормлением.

SUMMARY
The earlier the calves begin to eat concentrated feed, the more intense will be the growth of proventriculus, so intense is the growth and length of villi in the rumen, the larger the total area of the suction surface of the gastrointestinal tract of the animal will be above the level of fermentation in the rumen, the more nutritious substances, it can absorb. Early transfer to the custodial sucking calf from the mother to reduce the cost of feed, as well as reduce the risk of diarrhea caused by feeding.

Keywords: custodial leak, meat productivity, proventriculus, feeding, diet, blood parameters.

Литература

1. Амерханов Х.А. Информационно-аналитическая система в мясном скотоводстве России / Х.А. Амерханов. // - М., 2003. - 331 с.

2. Афанасьева А.И. Степень распространения функциональной гипотрофии у новорожденных телят красной степной породы в условиях промышленного комплекса / А.И. Афанасьева, В.Г. Огуй, К.Н. Лотц //Здоровье сберегающие технологии - агропромышленному комплексу Российской Федерации: матер. Междунар. науч.-практ. конф. - Троицк: УГАВМ, 2008. — С. 3-5.

3. Гуткин С. Особенности роста тканей у скота разных пород / С. Гуткин, Ф.Х. Сиразетдинов // Зоотехния. - 2003. -№ 3. -С. 31-32.

4. Зелепухин А.Г., Мясное скотоводство России предстоящего десятилетия. / А.Г. Зелепухин, Ф.И. Каюмов. // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. - № 6 – с.7-12.

5. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. / А.П.Калашников, В.В. Щеглов // Справочное издание. – М.- 2003. – С. 455.

6. Каюмов Ф.Г. Продуктивные качества калмыцких помесей / Ф.Г. Каюмов, В.К. Еременко, А.Ф. Чемоданов // Зоотехния. - 1999.-№2.- с.23-25.
7. Клейменов Н.И. Системы выращивания крупного рогатого скота / Н.И. Клейменов, В.Н. Клейменов, А.Н. Клейменов. - М.: Росагропромиздат, 1989. - 320 с.
8. Петров Е.Б. Технологические и экономические аспекты производства говядины. / Е.Б. Петров, А.И. Чертоляс, Ю. Кранц. // Рекомендации. – Москва - 2007 г.- МСХ, ФГУП «ГВЦ Минсельхоза России», с. 36.
9. Сипатый Д.В.Льняное семя в стартерных комбикормах для телят [Телята молочного периода] / Д.В. Сипатый, М.П. Кирилов, В.Н. Виноградов, Н.И. Анисова, Р.З. Фатрахманов. // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных / Яросл. науч.-исслед. ин-т животноводства и кормопроизводства. - Ярославль, 2009.-С. - 155-158.
10. Топурия Г.М., Чернокожев А.И. Применение Гермивита при выращивании телят. – Краснодар. – Ветеринария Кубани, № 3, 2010. – с. 7-8.

Контактная информации об авторах для переписки
Махаринец Галина Григорьевна, кандидат биологических наук, заведующая отделом животноводства ГНУ ДЗНИИСХ, e-mail: dzniisx@aksay.ru
Добрелин Вадим Иванович, кандидат ветеринарных наук, заместитель заведующего лабораторией молочного и мясного скотоводства ГНУ ДЗНИИСХ

УДК 579.252.55:615.332:579.25:577.212.3
Семенихин В. И., Юрик С. А.
(ГНУ Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока Россельхозакадемии)

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ НА ПОДВИДЫ С ПОМОЩЬЮ ОЛИГОНУКЛЕОТИДНЫХ ПРАЙМЕРОВ ГОМОФЕРМЕНТАТИВНЫХ МЕЗОФИЛЬНЫХ ЛАКТОКОККОВ

Ключевые слова: штамм, культура, Lactococcus lactis subspecies cremoris, subspecies lactis, ДНК, ПЦР, праймер.

При производстве сметаны, творога и других кисломолочных продуктов в качестве одного из компонентов бактериальной закваски используют гомоферментативные мезофильные Lactococcus lactis. При типировании штаммов и изолятов Lactococcus lactis на подвиды применяют несколько методов, где основным является способ, основанный на изучении биологических и биохимических свойств и сопоставлении полученных данных с данными дифференциальной таблицы 17.8. определителя микроорганизмов Берджи [1]. Это позволяет определить видовую принадлежность тестируемых лактококков.

В последующем рядом исследователей были использованы различные способы дифференциации лактококков, основанные на анализе ДНК гена 16S rRNA Lactococcus lactis. Так применялся метод, основанный на использовании RAPD-PCR (random amplified polymorphic DNA) для 16S rRNA гена. Осуществлялся синтез, затем проводился электрофорез и сравнение фингерпринтов данного гена с фингерпринтами, полученными одновременно на референтные штаммы Lactococcus lactis и делалось заключение о принадлежности исследуемой культуры к subspecies lactis или subspecies cremoris [2].

Другим приемом для определения видовой принадлежности является RFLP(restriction fragment length polymorphisms) анализ, включающий синтез олигонуклеотидных праймеров на ген gadB Lactococcus lactis subspecies lactis, проведение ПЦР, гидролиз эндонуклеазой рестрикции AseI и электрофорез. Затем сравниваются паттерны данного гена с паттернами, полученными одновременно на референтные штаммы Lactococcus lactis subspecies lactis, делается заключение о принадлежности исследуемой культуры [3]. В другом варианте специфичность полученных паттернов для subspecies cremoris и subspecies lactis подтверждалась гибридизацией в не радиоактивном варианте. [4].